Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 62, No 6 (2021) 129-136

ESTIMATE GESTATIONAL AGE ACCORDING TO FETAL CROWN RUMP LENGTH ON ECHOGRAPHY

Tran Danh Cuong[1], Nguyen Hai Long[2,*], Ngo Toan Anh[1], Nguyen Thi Thu Huong[1], Le Pham Sy Cuong[1], Hoang Quoc Huy[3]

[1]*National Hospital of Obstetrics and Gynecology - No.43 Trang Thi, Hang Bong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam*
[2]*Hai Phong Hospital of Obstetrics and Gynecology - 19 Tran Quang Khai, Hoang Van Thu, Hong Bang, Hai Phong, Vietnam*
[3]*Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy - 284 Luong Ngoc Quyen, Quang Trung, Thai Nguyen City, Vietnam*

Received 13/05/2021
Revised 24/06/2021; Accepted 05/08/2021

ABSTRACT

Objectives: Development of descriptive table of gestational age (GA) based on fetal crown rump length (CRL) in Vietnam.

Methods: This study was conducted at the Center for Prenatal Diagnosis, National Hospital Obstetrics and Gynecology. Gestational age based on the first day of last menstrual period (LMP) ranges from 10 weeks to 14 weeks and 6 days. Pregnant women who are healthy, have regular menstrual periods, have not used hormonal drugs or assisted reproductive methods before. Have ultrasound measured the length of the crown-rump of the embryo based on the mandatory criteria. Data were analysed using SPSS 20.0 software.

Results: 1008 singleton fetuses that met criteria, were predicted GA according to LMP. There were 1008 fetal crown rump length recorded. The mean CRL was 59.95 ± 6.79 (mm), the mean gestational age according to KCC was: 12.13 ± 0.75 (weeks). Gestational age was linearly correlated with fetal crown rump length according to the equation: CRL = 6.602+ GAx 4.398 and GA= 8.889 + CRLx 0.54.

Conclusion: Gestational age can be calculated based on fetal crown rump length index by linear equation: GA = 8.889 + CRLx 0.54. The equations can be applied to calculate gestational age in ultrasound practice in Vietnam.

Keywords: Crown rump length, last menstrual period, gestational age.

*Corressponding author
Email address: nguyenhl.pshp@gmail.com
Phone number: (+84) 983 840 518
https://doi.org/10.52163/vjcm.v62i6.187

XÁC ĐỊNH TUỔI THAI DỰA VÀO CHỈ SỐ CHIỀU DÀI ĐẦU MÔNG THAI NHI TRÊN SIÊU ÂM

Trần Danh Cường[1], Nguyễn Hải Long[2,*], Ngô Toàn Anh[1], Nguyễn Thị Thu Hương[1], Lê Phạm Sỹ Cường[1], Hoàng Quốc Huy[3]

[1]Bệnh viện Phụ sản Trung ương - Số 43 Tràng Thi, Hàng Bông, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam
[2]Bệnh viện Phụ sản Hải Phòng - 19 Trần Quang Khải, Hoàng Văn Thụ, Hồng Bàng, Hải Phòng, Việt Nam
[3]Trường Đại học Y-Dược Thái Nguyên - 284 Lương Ngọc Quyến, Quang Trung, thành phố Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận bài: 13 tháng 05 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 24 tháng 06 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 05 tháng 08 năm 2021

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xây dựng bảng mô tả tuổi thai (GA) dựa vào chỉ số chiều dài đầu mông thai nhi (CRL) tại Việt Nam.

Phương pháp nghiên cứu: Thực hiện tại Trung Tâm chẩn đoán trước sinh Bệnh viện Phụ sản Trung ương. Tuổi thai dựa vào ngày đầu tiên của chu kỳ kinh cuối (KCC) nằm trong khoảng từ 10 tuần đến 14 tuần 06 ngày. Các thai phụ khỏe mạnh, có kinh nguyệt đều, không sử dụng thuốc nội tiết hoặc các biện pháp hỗ trợ sinh sản trước đó. Được siêu âm đo chiều dài đầu mông của phôi thai dựa theo những tiêu chuẩn bắt buộc. Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

Kết quả: Có 1008 thai phụ mang đơn thai phù hợp tiêu chuẩn nghiên cứu được khai thác GA theo KCC. Có 1008 chỉ số chiều dài đầu mông của các thai nhi được ghi nhận. Chỉ số CRL trung bình là 59.95 ± 6.79 (mm), tuổi thai trung bình theo KCC là : 12.13 ± 0.75 (tuần). Tuổi thai tương quan tuyến tính với chiều dài đầu mông thai nhi theo phương trình: CRL = 6.602+ GAx 4.398 và GA= 8.889 + CRLx 0.54.

Kết luận: Tuổi thai có thể tính dựa chỉ số chiều dài đầu mông thai nhi bởi phương trình tuyến tính GA= 8.889 + CRLx 0.54 có thể được ứng dụng vào tính tuổi thai trong thực hành siêu âm tại Việt Nam.

Từ khóa: Chiều dài đầu mông, ngày kinh cuối cùng, tuổi thai.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá trình mang thai việc ước tính chính xác tuổi thai đối với từng thai phụ là rất quan trọng để đánh giá cấu trúc giải phẫu thai nhi, đánh giá sự tăng trưởng của thai nhi, xác định ngày dự kiến sinh, đo lường các chỉ số sinh trưởng của trẻ sơ sinh mới ra đời [4]. Ở phương diện quần thể, việc ước lượng tuổi thai quan trọng trong xác định tình trạng thai nhỏ hơn tuổi thai và tình trạng đẻ non. [1]

Tuổi thai thông thường được tính bằng ngày đầu của chu kì kinh cuối cùng, tuy nhiên đối với bộ phận thai

*Tác giả liên hệ
Email: nguyenhl.pshp@gmail.com
Điện thoại: (+84) 983 840 518
https://doi.org/10.52163/vjcm.v62i6.187

phụ không nhớ chính xác ngày kinh cuối cùng thì việc tính tuổi thai này là không đáng tin cậy.

Trong trường hợp này tuổi thai được tính bằng đo chiều dài đầu mông thai nhi (với thai nhỏ hơn 14 tuần) và chu vi đầu thai nhi (với thai từ 14 tuần trở lên) . Từ 9-13 tuần có sự tương quan chặt chẽ giữa chiều dài đầu mông và tuổi thai với SD rất nhỏ, chính vì vậy có thể tính tuổi thai dựa vào chiều dài đầu mông thai nhi. Sau thời điểm này, tuổi thai thường được tính dựa vào chu vi đầu thai nhi bởi vì chiều dài đầu mông thai nhi khó mà đo được do thai nhi không nằm thẳng như trước dẫn đến sai lệch nhiều hơn chính vì lẽ đó tuổi thai thường được tính dựa vào siêu âm 3 tháng đầu.

Có nhiều phương pháp xác định tuổi thai, trong đó có thể dựa vào chiều dài đầu mông thai nhi (CRL) ở siêu âm 3 tháng đầu được coi là chính xác nhất. Hiện nay công thức tính tuổi thai dựa vào CRL là Intergrowth 21 [5]. Nghiên cứu INTERGROWTH 21 là một nghiên cứu ở 18 quốc gia, trong đó có nghiên cứu của Papageorghiou được thực hiện từ 2009 đến 2014 tại các thành phố Pelotas, Brazil; Turin, Italy; Muscat, Oman; Oxford, Liên hiệp Anh; Seattle, Mỹ; Beijing, Trung Quốc; Maharashtra, Ấn Độ; và Nairobi, Kenya [6], nhưng chưa có nghiên cứu nào thực hiện tại Việt Nam. Kết quả của nghiên cứu là biểu đồ mô tả tương quan giữa chiều dài đầu mông thai nhi và tuổi thai. Điều này thường được thừa nhận ở Việt Nam, được cài đặt và sử dụng trong các máy siêu âm cũng như được sử dụng như một tiêu chuẩn chẩn đoán tuổi thai trong các nghiên cứu. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục đích xây dựng phương trình hồi quy tuyến tính giữa tuổi thai theo ngày đầu kì kinh cuối cùng của người phụ nữ Việt Nam và giá trị chiều dài đầu mông bằng milimet từ đó tính ra các giá trị 5^{th} 50^{th} 95^{th} của tuổi thai theo chiều dài đầu mông thai nhi.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Chẩn đoán trước sinh Bệnh viện Phụ sản Trung ương. Tuổi thai dựa vào ngày đầu tiên của chu kỳ kinh cuối (KCC) nằm trong khoảng từ 10 tuần đến 13 tuần 06 ngày. Các thai phụ khỏe mạnh, có kinh nguyệt đều 24-32 ngày, không sử dụng thuốc nội tiết hoặc các biện pháp hỗ trợ sinh sản trước đó. Được siêu âm đo chiều dài đầu mông của phôi thai dựa theo những tiêu chuẩn bắt buộc. Kết quả siêu âm được lấy từ những bác sỹ được đào tạo về siêu âm chẩn đoán trước sinh.

Các thai phụ đến từ các địa phương phía Bắc có chung điều kiện tự nhiên địa lý, cùng được chăm sóc thai nghén tương tự như nhau, cùng được theo dõi thai theo một trình tự tương đương ở các địa phương. Các thai phụ cũng được loại trừ các bệnh lý toàn thân cần chăm sóc y tế đặc biệt như ung thư, bị cách ly vì covid 19 dẫn đến quá trình theo dõi thai bị gián đoạn.

Để có dữ liệu chiều dài đầu mông theo như mục tiêu nghiên cứu, những người phụ nữ mang đơn thai được yêu cầu tham gia vào nghiên cứu, những người phụ nữ này không có bệnh lý toàn thân cũng như tiền sử mang thai bệnh, có tình trạng sức khỏe bình thường, không có tiền sử mang thai chậm tăng trưởng hoặc đẻ non. Các thai phụ có tuổi thai từ 10 tuần đến 14 tuần 06 ngày theo kinh cuối cùng được lựa chọn vào nghiên cứu theo các tiêu chuẩn sau đây:

- Có nhớ ngày kinh cuối cùng chính xác [2]

- Các thai phụ có kinh nguyệt đều, trong khoảng 28-32 ngày

- Các thai phụ không sử dụng thuốc tránh thai hoặc thuốc nội tiết và không sử dụng các biện pháp hỗ trợ sinh sản nào.

Các thai phụ nói trên được đo chiều dài đầu mông thai nhi trên một máy siêu âm duy nhất (SAMSUNG WS 80A) bằng một đầu dò siêu âm duy nhất (convex). Các bác sỹ thực hiện siêu âm đều là các bác sỹ của Trung tâm Chẩn đoán trước sinh Bệnh viện Phụ sản trung ương, có chứng chỉ về siêu âm nâng cao và có kiến thức về chẩn đoán trước sinh. Các bác sỹ cũng được thông tin chi tiết về nội dung của nghiên cứu và sẵn sàng đồng hành cùng nghiên cứu.

Chiều dài đầu mông thai nhi được đo dựa trên tiêu chuẩn về kĩ thuật siêu âm và hình ảnh siêu âm hết sức chặt chẽ và thống nhất như sau [7]

- Siêu âm thực hiện qua đường bụng

- Thực hiện được cắt đứng dọc giữa thai nhi nhìn thấy: cực đầu, cực đuôi (củ sinh dục)

- Phía đầu: nhìn thấy phần xương mặt và xương hàm trên (phần phía trước của khẩu cái cứng của thai nhi), xương mũi thai nhi hoặc một phần của nhãn cầu

- Phía đuôi: phải nhìn thấy củ sinh dục của thai nhi

- Phóng to 75% hình ảnh toàn màn hình

- Con trỏ đo kích thước chiếu dài đầu mông thai nhi đặt ở phía cao nhất của vòm sọ thai nhi, đối với cực đầu của

thai và cực dưới ở phía dưới của củ sinh dục.

Phương pháp xử lý số liệu: Bằng phần mềm SPSS 20.0. chúng tôi viết phương trình hồi quy tuyến tính giữa GA với CRL và ngược lại [8],[3]. Sau đó chúng tôi tính các giá trị 5^{th} 50^{th} 95^{th} của GA theo CRL và các giá trị 5^{th} 50^{th} 95^{th} của CRL theo GA, chúng tôi vẽ các biểu đồ biểu diễn các giá trị percentile ấy. Cuối cùng, chúng tôi cũng xây dựng bảng các giá trị 5^{th} 50^{th} 95^{th} của GA theo giá trị CRL.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Bệnh viện Phụ sản Trung ương là nơi có nhiều thai phụ đến khám thai được siêu âm thai quý đầu và làm các xét nghiệm sàng lọc. Tuy nhiên chỉ có những thai phụ có kỳ kinh từ 28-32 ngày và nhớ chính xác được ngày đầu kỳ kinh cuối cùng thì mới được nghiên cứu và đưa vào phân tích số liệu. Trong quá trình nghiên cứu chúng tôi thu thập được 1008 thai phụ đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu.

Bảng 1: Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

	Trung bình	**Min**	**Max**
Tuổi mẹ	28.89 ± 4.9	16.8	45.8
Tuổi thai (GA) theo KCC	12.13 ± 0.75	10.1	14.4
CRL	59.95 ± 6.79	42	79

Tuổi của các thai phụ trung bình trong nghiên cứu là 28.89 ± 4.9 tuổi. Tuổi thai trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi tương ứng với tuổi của người mẹ trong nghiên cứu của Papangeorghiou thực hiện ở nhóm 4607 thai phụ đến từ 8 quốc gia khác nhau. Điểm tương đồng khác trong nghiên cứu là các thai phụ trong nghiên cứu này đến từ các địa phương phía Bắc nên có tính đại diện cho cộng đồng lớn dân cư, có tương đồng về phong tục tập quán, chế độ dinh dưỡng.

Thai phụ nhỏ tuổi nhất trong nghiên cứu này là 16.8 tuổi và lớn tuổi nhất là 45.8 tuổi. Tuổi thai trung bình trong nghiên cứu là 12.13 ± 0.75 tuần. CRL trung bình trong nghiên cứu là 59.95 ± 6.79 mm. (Bảng 1)

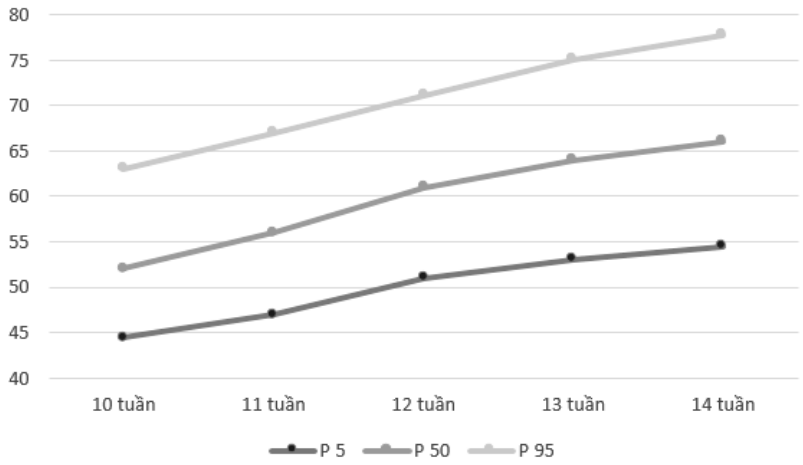
Tuổi thai từ 10 – 10 tuần 06 ngày có CRL trung bình là 54.09 ± 6.64 mm tăng dần theo tuổi thai đến 14- 14 tuần 06 ngày có CRL trung bình là 65.46 ± 7.17 mm (Bảng 2).

Bảng 2: Tương quan giữa CRL và tuổi thai

Phương trình tuyến tính giữa CRL và GA: CRL = 6.602+ GAx 4.398 Phương trình tuyến tính giữa GA và CRL: GA= 8.889 + CRLx 0.54		
Tuổi thai	n	CRL trung bình
10 – 10 tuần 06 ngày	31	54.09 ± 6.64
11– 11 tuần 06 ngày	313	56.36 ± 5.72
12 – 12 tuần 06 ngày	491	60.71 ± 5.69
13 – 13 tuần 06 ngày	150	64.33 ± 6.75
14 – 14 tuần 06 ngày	23	65.46 ± 7.17

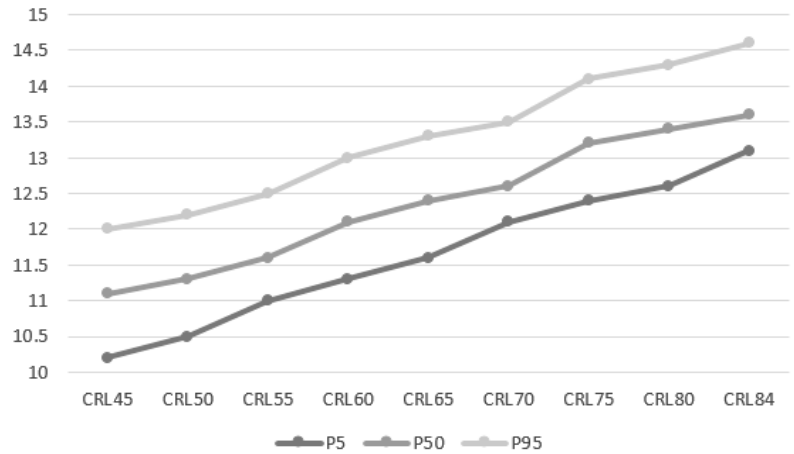
CRL tăng tuyến tính với tuổi thai theo chiều dài đầu mông. Phương trình tuyến tính giữa CRL và GA là CRL = 6.602+ GAx 4.398 (Biểu đồ 1). Nghĩa là tuổi thai càng lớn thì CRL càng lớn. Từ tuổi thai tính theo ngày kinh cuối cùng chúng ta có thể ước đoán được chiều dài đầu mông thai nhi bằng công thức CRL = 6.602+ GAx 4.398.

Biểu đồ 1: Đường hồi quy của CRL theo GA với phương trình tuyến tính CRL = 6.602+ GAx 4.398



Bên cạnh đó, chúng tôi cũng xây dựng được phương trình tuyến tính của tuổi thai theo chiều dài đầu mông thai nhi là: GA= 8.889 + CRLx 0.54 (Biểu đồ 2). Nghĩa là tuổi thai tăng tuyến tính với chiều dài đầu mông thai nhi. Khi mà tuổi thai tăng thì chiều dài đầu mông thai nhi cũng tăng lên và ngược lại.

Biểu đồ 2: Đường hồi quy của GA theo CRL với phương trình tuyến tính GA= 8.889 + CRLx 0.54



Từ phương trình hồi quy giữa tuổi thai và chiều dài đầu mông nói trên, chúng tôi có thể xây dựng được các giá trị 5th, 50th (giá trị trung bình), 95th của tuổi thai tương ứng với chiều dài đầu mông thai nhi (Bảng 3). Đối với thai nhi có CRL = 45mm thì giá trị tuổi thai tương ứng bách phân vị 50th là 11 tuần 1 ngày tương ứng với nghiên cứu của Papageorghiou [9] và tương ứng với nghiên cứu của Verburg là 11 tuần 2 ngày. Đối với CRL =84mm thì giá trị tuổi thai tương ứng bách phân vị 50th là 13 tuần 6 ngày thấp hơn so với nghiên cứu của Papageorghiou [9] và tương ứng với Verburg [10] có tuổi thai trung bình là 14 tuần.

Bảng 3: Bảng bách phân vị tuổi thai dựa vào chiều dài đầu mông thai nhi

CRL	Tuổi thai		
	5th	**50th**	**95th**
45	10 + 2	11 + 1	12 + 0
46	10 + 3	11 + 1	12 + 0
47	10 + 3	11 + 2	12 + 1
48	10 + 4	11 + 2	12 + 1
49	10 + 4	11 + 3	12 + 2
50	10 + 5	11 + 3	12 + 2
51	10 + 5	11 + 4	12 + 3
52	10 + 6	11 + 4	12 + 3
53	10 + 6	11 + 5	12 + 4
54	11 + 0	11 + 5	12 + 4
55	11 + 0	11 + 6	12 + 5
56	11 + 1	11 + 6	12 + 5
57	11 + 2	12 + 0	12 + 6
58	11 + 2	12 + 0	12 + 6
59	11 + 3	12 + 1	13 + 0
60	11 + 3	12 + 1	13 + 0
61	11 + 4	12 + 2	13 + 1
62	11 + 4	12 + 2	13 + 1
63	11 + 5	12 + 3	13 + 2
64	11 + 5	12 + 3	13 + 2
65	11 + 6	12 + 4	13 + 3
66	11 + 6	12 + 4	13 + 3
67	12 + 0	12 + 5	13 + 4
68	12 + 0	12 + 5	13 + 4
69	12 + 1	12 + 6	13 + 5
70	12 + 1	12 + 6	13 + 5
71	12 + 2	13 + 0	13 + 6
72	12 + 2	13 + 0	13 + 6
73	12 + 3	13 + 1	14 + 0
74	12 + 3	13 + 1	14 + 0
75	12 + 4	13 + 2	14 + 1

CRL	Tuổi thai		
	5th	50th	95th
76	12 + 4	13 + 2	14 + 1
77	12 + 5	13 + 3	14 + 2
78	12 + 5	13 + 3	14 + 2
79	12 + 6	13 + 4	14 + 3
80	12 + 6	13 + 4	14 + 3
81	13 + 0	13 + 5	14 + 4
82	13 + 0	13 + 5	14 + 4
83	13 + 1	13 + 6	14 + 5
84	13 + 1	13 + 6	14 + 6

Từ các giá trị ở bảng 3, khi chiều dài đầu mông tăng dần từ 45 đến 84 mm thì tuổi thai trung bình sẽ có tương quan tuyến tính thay đổi từ 11 tuần đến 13 tuần 06 ngày. Điều này tương ứng với các nghiên cứu được công bố năm 2014 của Papageorghiou năm 2008 cử Verburg là các nghiên cứu thuộc dự án Intergrowth. Sự tương đồng này chứng minh một lần nữa sự tương quan tuyến tính giữa chiều dài đầu mông thai nhi và tuổi thai.

5. KẾT LUẬN

Có sự tương quan tuyến tính giữa tuổi thai và chiều dài đầu mông thai nhi theo CRL = 6.602+ GAx 4.398 và CRL: GA= 8.889 + CRLx 0.54. Tuổi thai có thể được tính dựa trên ngày đầu chu kỳ kinh cuối cùng chỉ ở những thai phụ có chu kỳ kinh đều và nhớ rõ ngày bắt đầu hành kinh. Tuy nhiên không phải thai phụ nào cũng có chu kì kinh đều, đặc biệt là không nhớ ngày đầu kì kinh cuối cùng, và có khả năng gặp sai số khi nhớ lại, dẫn đến việc ước tính tuổi thai dựa vào ngày đầu kỳ kinh cuối cùng không tin cậy. Trong hoàn cảnh ấy, chiều dài đầu mông thai nhi có thể thay thế tuổi thai theo ngày kinh cuối cùng, làm tiêu chuẩn để thể đo khoảng sáng sau gáy. Từ giá trị chiều dài đầu mông ấy, có thể tính ra giá trị tuổi thai tương ứng (theo các công thức trình bày trong bài) trong thực hành siêu âm ở quý 1 thai kỳ nhằm xác định tuổi thai, xác định ngày dự kiến sinh của thai nhi. Hoặc trực tiếp sử dụng giá trị chiều dài đầu mông thai nhi từ 45-84mm (tương ứng với tuổi thai từ 11 tuần đến 13 tuần 06 ngày) là tiêu chuẩn để tiến hành đo khoảng sáng sau gáy thai nhi. Kết quả nghiên cứu này thực hiện trên đối tượng thai phụ là người Việt Nam, thực hiện tại một trung tâm (Trung tâm Chẩn đoán trước sinh Bệnh viện Phụ sản Trung ương), lại có đối tượng đến từ nhiều tỉnh thành nên có tính đại diện cao. Kết quả nghiên cứu tương đồng với các kết quả nghiên cứu khác trên thế giới [9], [10]. Góp phần khẳng định tính chính xác của phương pháp tính tuổi thai theo chiều dài đầu mông thai nhi theo các công thức của quốc tế cài đặt trên các dòng máy siêu âm sản khoa tại Việt Nam.

KIẾN NGHỊ

Sử dụng giá trị chiều dài đầu mông thai nhi từ 45-84mm là tiêu chuẩn để tiến hành đo khoảng sáng sau gáy thai nhi trong trường hợp thai phụ không nhớ kỳ kinh cuối cùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Callaghan WM, Dietz PM, Differences in Birth Weight for Gestational Age Distributions According to the Measures Used to Assign Gestational Age, American Journal of Epidemiology, 2010; 171(7): 826-836.

[2] Ioannou C, Talbot K, Ohuma E et al., Systematic review of methodology used in ultrasound studies aimed at creating charts of fetal size, BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2012; 119(12): 1425-1439.

[3] Royston P, Altman DG, Regression Using Fractional Polynomials of Continuous Covariates: Parsimonious Parametric Modelling, Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics), 1994; 43(3): 429-467.

[4] Miller J, Turan S, Baschat AA, Fetal growth restriction, Semin Perinatol, 2008; 32(4): 274-80.

[5] Altman DG, Ohuma EO, Statistical considerations for the development of prescriptive fetal and newborn growth standards in the INTERGROWTH-21st Project, Bjog, 2013; 120: 76.

[6] Villar J, Altman DG, Purwar M et al. , The objectives, design and implementation of the INTERGROWTH-21st Project, Bjog, 2013; 120 Suppl 2, 9-26, v.

[7] Wanyonyi SZ, Napolitano R, Ohuma EO et al., Image-scoring system for crown-rump length measurement, Ultrasound Obstet Gynecol, 2014; 44(6): 649-54.

[8] Bellera CA, Hanley JA, A method is presented to plan the required sample size when estimating regression-based reference limits, J Clin Epidemiol., 2007; 60(6): 610-5.

[9] Papageorghiou AT, Kennedy SH, Salomon LJ et al., International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in the first trimester of pregnancy, Ultrasound Obstet Gynecol, 2014; 44(6): 641-8.